

*Российская Федерация
Самарская область
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
городского округа Тольятти «Гимназия № 77»*

*Дополнительная образовательная программа
«3D – технологии»*

Классы: 1 – 4

Количество часов: 68 (2 часа в неделю)

***Авторы-составители: Кузина Т.Л., Кержаева Г.П.,
Жегулина А.А., Бакирова С.А.***

Пояснительная записка

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие активное использование знаний, полученных при изучении одного предмета, на уроках по другим предметам в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе. Организация учебно-воспитательного процесса в современной образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования инновационных технологий. Инновации обеспечивают образование с применением технологии, которые учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что само по себе с точки зрения социализации учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для индивидуализации учебного процесса, повышения его эффективности и результативности.

Изучение 3D-технологий в 1 - 4 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования и личностного развития современных школьников, способствуя:

- развитию общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную и проектную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- целенаправленному формированию таких общеучебных понятий, как «объект», «модель», «алгоритм действий» и др.;
- воспитанию ответственного и избирательного отношения к инновациям;
- развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формированию представлений о составляющих техносферы, о современном производстве и о распространенных в нем технологиях;
- освоению технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и

созидательной деятельности;

- формированию представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающих поколений, становление системы технических и технологических знаний и умений, воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств личности;
- формированию профессионального самоопределения школьников в условиях современного рынка труда, формированию гуманистически и прагматически ориентированного мировоззрения, социально обоснованных ценностных ориентаций.

Программа «3D-технологии» составлена с учетом полученных учащимися при обучении в начальной школе технологических знаний и опыта трудовой деятельности.

Общая характеристика учебного предмета

3D технологии - это новая естественнонаучная дисциплина связывающая в единое целое несколько предметов основной общеобразовательной школы. Например: рисование, черчение, математика, естествознание, химия, физика и т.д. В совершенно новой дисциплине отражаются все грани закономерностей протекания производственных процессов в системах создания различных предметов окружающего мира.

3D технологии — одно из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. И должны вместе с математикой, физикой, химией, биологией, информатикой закладывать основы естественнонаучного мировоззрения.

3D технологии имеют большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности освоенные обучающимися в данном предмете, находят применение в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. 3D технологии дают бесценный опыт формирования современных образовательных результатов.

В современном мире инновации очень быстро входят в повседневную потребность, что способствует кардинальному изменению фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, 3D технологии. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию, облегчающую их социальную адаптацию.

Обучение школьников 3D технологиям строится на основе освоения конкретных процессов преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов природной и социальной среды. С целью учета интересов и склонностей учащихся, их интеллектуальных изменений на фоне возрастной психологии, возможностей образовательных учреждений, местных социально-экономических условий обязательный минимум содержания данной образовательной программы по технологии построен в рамках направления: «Индустриальные технологии».

Курс 3D технологии данной программы предусматривает освоение материала по следующим сквозным образовательным линиям:

- распространенные технологии современного производства;
- культура, эргономика и эстетика труда;
- создание, обработка, хранение и использование технической, цифровой и технологической

информации, касательно 3D моделирования;

- основы черчения, графики, дизайна;
- элементы домашней и прикладной экономики, предпринимательства с помощью 3D технологий;
- знакомство с миром профессий, выбор учащимися жизненных, профессиональных планов;
- влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека;
- методы технической, творческой, проектной деятельности;
- история, перспективы и социальные последствия развития технологии и техники.

В процессе обучения на курсе 3D технологии учащиеся познакомятся:

- с предметами потребления, потребительной стоимостью продукта труда, материальным изделием или нематериальной услугой, дизайном, проектом, конструкцией;
- с механизацией труда и автоматизацией производства; технологической культурой производства;
- с информационными технологиями в производстве и сфере услуг;
- перспективными технологиями;
- с функциональными и стоимостными характеристиками предметов труда и технологий;
- себестоимостью продукции;
- экономией сырья, энергии, производительности;
- с рекламой, ценой, налогом, доходом и прибылью;
- инновационной предпринимательской деятельностью (3D моделирование);
- с экологичностью технологий производства;
- с экологическими требованиями к технологиям производства (безотходные технологии, утилизация и рациональное использование отходов; социальные последствия применения технологий);
- с устройством, сборкой, управлением и обслуживанием доступных и посильных технико-технологических средств производства (3D принтер, 3D ручка);
- с пониманием о научной организации труда, средствах и методах обеспечения безопасности труда;
- овладеют:
- навыками созидательной, преобразующей, творческой деятельности;
- навыками чтения и составления технической и технологической документации, измерения параметров технологического процесса и продукта труда, выбора, моделирования, конструирования, проектирования объекта труда и технологии с использованием компьютера;
- основными методами и средствами преобразования и использования материалов, энергии и информации, объектов социальной и природной среды;
- навыками организации рабочего места;
- умением соотносить с личными потребностями и особенностями требования, предъявляемые различными массовыми профессиями к подготовке и личным качествам человека.

Общим направлением программы «3D технология» является раздел основной общеобразовательной программы по предмету технология «Современные технологии и профессиональное образование». Выбор данного раздела из курса технологии определяется соответствующим технологическим направлением программы - инновационные технологии.

Материал данного учебного курса подобран с учетом положений

- распространенность изучаемых технологий и орудий труда в сфере промышленного и

сельскохозяйственного производства, домашнего хозяйства и отражение в них современных научно-технических достижений;

- возможность освоения содержания на основе включения учащихся в разнообразные виды технологической деятельности, имеющие практическую направленность;
- возможность реализации инновационной трудовой и практической направленности обучения, наглядного представления методов и средств осуществления технологических процессов;
- возможность познавательного, интеллектуального, творческого, духовно-нравственного, эстетического развития учащихся.

Каждый компонент примерной программы включает в себя основные теоретические сведения и практические работы. При этом предполагается, что изучение материала, связанного с практическими работами, должно предваряться освоением учащимися необходимого минимума теоретических сведений с опорой на лабораторные исследования.

В программе предусмотрено выполнение школьниками творческих или проектных работ. Соответствующий раздел по учебному плану может даваться в конце каждого модуля обучения. Вместе с тем методически возможно построение годового учебного плана занятий с введением творческой, проектной деятельности в учебный процесс.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения технологии

Изучение предмета 3D технологии в основной школе обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты - это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, освоения учащимися основной школы курса «3D пехнологии» являются:

- проявление познавательных интересов и активности в предмете 3D технологии;
- выражение желания учиться и трудиться для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного труда;
- самооценка умственных и индивидуальных способностей для труда в инновационных сферах с позиций будущей социализации и стратификации;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- самооценка готовности к предпринимательской деятельности в сфере технического труда.

Метапредметные результаты - освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, освоения выпускниками основной школы курса «3D технологии» являются:

- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения;
- отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;
- использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов, имеющих личностную или общественно значимую потребительную стоимость;
- согласование и координация совместной познавательно-продуктивной деятельности с другими ее участниками;
- объективное оценивание вклада своей познавательно-продуктивной деятельности в решение общих задач коллектива;
- оценивание своей познавательно-продуктивной деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
- диагностика результатов познавательно-трудовой деятельности по принятым критериям и показателям;
- обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах;
- соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;
- соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты освоения учащимися основной школы программы «3D технологии» являются:

В познавательной сфере:

- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания практических объектов;
- оценка технологических свойств сырья, материалов и областей их применения;
- ориентация в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания 3D объектов;
- владение алгоритмами и методами решения организационных и технико-технологических задач;
- классификация видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии, информации, а также соответствующих технологий инновационного производства;

- распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;
- владение кодами и методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применение общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности;
- владение способами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства;
- применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.

В трудовой сфере:

- планирование технологического процесса и процесса труда;
- подбор материалов с учетом характера объекта труда и технологии;
- проведение необходимых опытов и исследований при подборе сырья, материалов и проектировании объекта труда;
- подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;
- проектирование последовательности операций и составление операционной карты работ;
- выполнение технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов и ограничений;
- соблюдение норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
- соблюдение трудовой и технологической дисциплины;
- обоснование критериев и показателей качества промежуточных и конечных результатов труда;
- выбор и использование средств и видов представления технической и технологической информации в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- подбор и применение инструментов, приборов и оборудования в технологических процессах с учетом областей их применения;
- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;
- выявление допущенных ошибок в процессе прототипирования модели и обоснование способов их исправления;
- документирование результатов труда и проектной деятельности;
- расчет себестоимости продукта труда;
- примерная экономическая оценка возможной прибыли с учетом сложившейся ситуации на рынке товаров и услуг.

В мотивационной сфере:

- оценивание своей способности и готовности к продуктивной деятельности в конкретной предметной области;
- оценивание своей способности и готовности к предпринимательской деятельности;
- выраженная готовность к продуктивной деятельности в сфере материального производства или сфере услуг;
- согласование своих потребностей и требований с потребностями и требованиями других участников познавательно-продуктивной деятельности;
- осознание ответственности за качество результат продуктивной деятельности;
- наличие экологической культуры при обосновании объекта труда и выполнении работ;

- стремление к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов, денежных средств и труда.

В эстетической сфере:

- дизайнерское проектирование изделия или рациональная эстетическая организация работ.

Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) 3D технологии в 1-4 классах основной школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

- История развития 3D технологий;
- 3D технологии;
- 3D моделирование;
- 3D сканирование;
- Объемное рисование.
-

Раздел 1. История развития 3D технологий.

Технология и 3D технологии. Как человечество получает новые технологии. Виды технологий по способу получения и развития.

Информация. Формы представления информации. Наглядные формы представления информации. Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации. Разработка плана действий и его запись.

Раздел 2. Инновационные технологии в сфере 3D моделирования.

3D технологии - универсальные инструменты для продуктивной деятельности. Техника безопасности и организация рабочего места.

Основные устройства 3D технологий, в том числе 3D принтер, 3D сканер, 3D ручка. Цифровое моделирование. Программы и модели. Основные правила хранения цифровых файлов.

Элементы пользовательского интерфейса программы по 3D моделированию: панель задач, контекстное меню. Горячие клавиши. Моделирование с помощью мыши. Главное меню. Запуск программы. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.

Преобразование файлов различных форматов. Правила загрузки файла в программу для дальнейшего моделирования. Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена). Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов.

Компьютерная графика. Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов. Исправление ошибок и внесение изменений. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов. Устройства вывода графической информации.

Раздел 3. 3D моделирование и сканирование

Понятие моделирование. Создание трехмерной модели. Виды моделирования.

Модели объектов и их назначение. Цифровые модели. Фактурные- модели.

- моделирование художественного оформления объекта труда и оптимальное планирование работ;

- разработка варианта презентации выполненного объекта или результатов своей деятельности;
- эстетическое и рациональное оснащение рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации продуктивной деятельности.

В коммуникативной сфере:

- формирование рабочей группы для выполнения проекта с учетом общности интересов и возможностей будущих членов трудового коллектива;
- оформление коммуникационной и технологической документации с учетом требований действующих нормативов и стандартов;
- публичная презентация и защита проекта изделия, продукта своей деятельности или модели;
- разработка вариантов презентационных образов, слоганов и флаеров;
- потребительская оценка зрительного ряда действующей презентации.

В физиолого-психологической сфере:

- развитие моторики и координации движений рук при работе с ручными инструментами (3D ручка) и выполнении операций с помощью 3D принтера;
- достижение необходимой точности движений при выполнении различных технологических операций в процессе 3D моделирования;
- соблюдение требуемой величины усилия, прикладываемого к инструменту, с учетом технологических требований;
- сочетание образного и логического мышления в процессе проектной деятельности

Учебно-тематический план обучения

**1 класс
(60 часов)**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Знакомство с 3D ручкой. Инструкция по работе с 3D-ручкой. Инструктаж по технике безопасности.	1		1
2-3	Знакомство с 3D ручкой и первые объемные рисунки в формате 3D.	1	1	2
4	Создаем подставку для будущего алфавита		1	1
5-6	Создаем первую букву «А, а» для будущего алфавита	1	1	2
7-8	Создаем букву «Б, б» для будущего алфавита	1	1	2
9-10	Создаем букву «В, в» для будущего алфавита	1	1	2
11	Создаем букву «Г, г» для будущего алфавита		1	1
12-13	Создаем букву «Д, д» для будущего алфавита	1	1	2

14-15	Создаем букву «Е, е» для будущего алфавита	1	1	2
16-17.	Создаем букву «Ж, ж» для будущего алфавита	1	1	2
18-19	Создаем букву «З, з» для будущего алфавита	1	1	2
20-21	Создаем букву «И, и» для будущего алфавита	1	1	2
22	Создаем букву «И, й» для будущего алфавита		1	1
23-24.	Создаем букву «К, к» для будущего алфавита	1	1	2
25	Создаем букву «Л, л» для будущего алфавита		1	1
26-27	Создаем букву «М, м» для будущего алфавита	1	1	2
28-29	Создаем букву «Н, н» для будущего алфавита	1	1	2
30	Создаем букву «О, о» для будущего алфавита		1	1
31	Создаем букву «П, п» для будущего алфавита		1	1
32	Создаем букву «Р, р» для будущего алфавита		1	1
33-34	Создаем букву «С, с» для будущего алфавита	1	1	2
35	Создаем букву «Т, т» для будущего алфавита		1	1
36-37	Создаем букву «У, у» для будущего алфавита	1	1	2
38-39	Создаем букву «Ф, ф» для будущего алфавита	1	1	2
40-41	Создаем букву «Х, х» для будущего алфавита	1	1	2
42	Создаем букву «Ц, ц» для будущего алфавита		1	1
43	Создаем букву «Ч, ч» для будущего алфавита		1	1
44	Создаем букву «Ш, ш» для будущего алфавита		1	1
45	Создаем букву «Щ, щ» для будущего алфавита		1	1
46	Создаем букву «ь» для будущего алфавита		1	1
47	Создаем букву «ъ» для будущего алфавита		1	1

48	Создаем букву «ы» для будущего алфавита		1	1
49-50	Создаем букву «Э, э» для будущего алфавита	1	1	2
51-52	Создаем букву «Ю, ю» для будущего алфавита	1	1	2
53-54	Создаем букву «Я, я» для будущего алфавита	1	1	2
55-60	Русский алфавит		5	5

**2 класс
(68 часов)**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводный урок. Техника безопасности. Повторение правил работы с 3D ручкой	1		1
2	Осенний букет. Изготовление осенних листьев		1	1
3-4	Грибная корзинка	1	1	2
5-6	Проект «Улица полна неожиданностей»	1	1	2
7-8	Необычный сундучок	1	1	2
9-10	Волшебный Слогопоезд	1	1	2
11-12	Книга - лучший ДРУГ	1	1	2
13-14	Проект «Наш театр». Стрекоза и муравей»	1	1	2
15-16	День-ночь - сутки прочь	1	1	2
17-20	Проект «Москва - столица»	1	3	4
21-22	Веселые прятки	1	1	2
23-24	Птички - невелички	1	1	2
25-26	Зимние забавы	1	2	2

27-30	Проект «Елочная игрушка»	1	3	4
31-34	Проект «Наш театр». «Зимовье»	1	3	4
35-36	Все профессии нужны	1	3	4
37-40	Подарок для папы	1	3	4
41-42	Зимняя сказка в лесу	1	1	2
43-46	Весенний букет	1	3	4
47-50	Проект «Наш театр». «Заячья избушка»	1	3	4
51-52	Я и мои друзья	1	1	2
53-54'	Такие значимые – слова многозначные	1	1	2
55-58	Я - житель Вселенной	1	3	4
59-62	Этот город - самый лучший город на земле!	1	3	4
63-64	Я - помню, я - горжусь!	1	1	2
64-68	В мире моей фантазии	1	3	4

**3 класс
(68 часов)**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводный урок. Техника безопасности. Повторение правил работы с 3D ручкой	1		1
2-3	Планета на листе бумаги	1	1	2
4-5	Путешествуя, познаем мир	1	1	2

6-7	Проект «Мир природы в народном творчестве»	1	1	2
8-9	Солнечная система	1	1	2
10-11	Кладовая земли. Мир растений.	1	1	2
12-13	Мир животных	1	1	2
14-15	Водоем - дом из воды.	1	1	2
16-17	Родной дом- уголок Отчизны.	1	1	2
18	Родословное дерево	1		1
19-20	Моя малая Родина.	1	1	2
21-22	Проект «Старая Москва»	1	1	2
23-26	В мире профессий: ювелиры, гончары, кондитеры и пекари.	1	3	4
27-28	В стране «Геометрия».	1	1	2
29-32	Волшебный треугольник.	1	3	4
33-34	Круг. Шар. Сфера.	1	1	2
35-40	В стране объемных фигур.	2	4	6
41-44	Сказка про числа - многозначные.	1	3	4
45-46	Книга - лучший ДРУГ	1	1	2
47-50	Проект «Нащ театр». Сказка лож, да в ней намек. «Иван царевич и Серый Волк»	1	3	4
51-54	Сказка лож, да в ней намек - «Летучий корабль»	1	3	4
55-58	Сказка лож, да в ней намек - «По щучьему велению»	1	3	4
59-62	Картины осени, зимы, весны и лета в произведениях русских поэтов	1	3	4

63-64	Букеты природы: осенний, зимний, весенний.	1	1	2
65-68	В мире моей фантазии. Отчетная выставка.	1	3	4

**4 класс
(68 часов)**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Правила работы с 3D ручкой. Демонстрация возможностей устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.		1	1
2	Стремительное развитие индустрии 3D ручек четырех поколений. Причины и устранения неисправностей. Исследование пластика для 3D- ручек (филамента).	0,5	0,5	1
3	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости.	0,5	0,5	1
4-6	Типы шаблонов. Технология рисования по шаблону. Практическая работа «Анаграмма», «Цветы», «Деревья».	1	2	3
7-9	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.	1	2	3
10-12	Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, изображение на плоскости.	1	2	3
13-15	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит) Изображение на плоскости и в объеме.	1	2	3
16-18	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (цифры). Изображение на плоскости и в объеме.	1	2	3

19-24	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые», «Животные», «Птицы». Композиционные поиски, зарисовки, объемно-пространственное моделирование.	1	5	6
25-30	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Мебель», «Украшения», «Домики». Объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм.	1	5	6
31-34	Практическая работа «Велосипед». Моделирование и художественное конструирование.	2	2	4
35-38	Практическая работа «Ажурный зонтик». Моделирование и художественное конструирование.	2	2	4
39-42	Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы».	2	2	4
43-46	Практическая работа «Техника». Моделирование и художественное конструирование.	2	2	4
47-52	Создание проекта «В мире сказок». Разработка эскиза. Проектно-конструктивная деятельность.	3	3	6
53-58	Создание проекта. «Любимые мультяшки». Разработка эскиза. Проектно-конструктивная деятельность.	3	3	6
59-64	Защита проектов «В мире сказок», «Любимые мультяшки». Коллективное рассматривание, обсуждение проектов.	3	3	6
65-68	Конкурс творческих работ. Подведение итогов. Игровая программа. Награждение учащихся за успехи.		4	4

Методическое обеспечение программы

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса.

В работе используются все виды деятельности, развивающие личность: игра, труд, познание, учение, общение, творчество.

Для каждого вида творчества существует своя технология, при этом можно выделить ряд общих существенных положений образовательного процесса:

- обязательное формирование у детей *положительной мотивации* к творческой деятельности;
- получение ими новой информации, новых знаний *при решении конкретных практических задач*;
- обогащение чувственным опытом и опытом мыслительной и практической деятельности *не только в ходе учебной работы*, но и во внеурочное время, в условиях межличностного общения;
- обретение трудовых умений и навыков *без принуждения*;
- занятость *каждого* ребенка в течение всего занятия.

Желание достичь лучшего результата, превзойти себя, повысить свое мастерство возникает у детей на протяжении всего периода обучения: на первом этапе - в ходе учебной игры, на втором этапе - в ходе проведения выставок, на третьем этапе - в результате осознанного стремления к самосовершенствованию и мастерству.

Формы занятий: традиционное занятие, комбинированное занятие; лекция, практическое занятие, игра, праздник, путешествие, экскурсия, мастерская, соревнование, выставка.

Методы проведения занятия:

Словесные, наглядные, практические, чаще всего их сочетание. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения - это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера о видах декоративно-прикладного искусства, народных промыслах, старинных традициях в женском рукоделии. Теория сопровождается показом наглядного материала, преподносится в форме рассказа-информации или беседы, сопровождаемой вопросами к детям. Использование наглядных пособий на занятиях повышает у детей интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления. На занятии используются все известные виды наглядности: показ иллюстраций, рисунков, журналов и книг, фотографий, образцов изделий, демонстрация трудовых операций, различных приемов работы, которые дают достаточную возможность детям закрепить их в практической деятельности.

В процессе работы с различными инструментами и приспособлениями педагоги постоянно напоминают детям о правилах пользования инструментами и соблюдении правил гигиены, санитарии и техники безопасности.

Дидактический материал: таблицы, схемы, шаблоны, плакаты, картины, фотографии, методическая литература, раздаточный материал, видеозаписи, альбомы с образцами, методические разработки, тесты, кроссворды.

Формы подведения итогов: опрос, контрольное занятие, выставка, наблюдение, оценка и анализ работ учащихся.

Материально-техническое обеспечение программы.

Оборудование:

Учебный класс, соответствующий санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. Столы, стулья, стеллажи для хранения материалов, инструментов, образцов,

методической литературы. Интерактивная доска. Компьютеры, 3D принтер, 3D ручки.

Источники информации для педагога и учащихся

1. James Chronister James Chronister Blender Basics 2.6 4-rd edition. Оригинальный перевод: Юлия Корбут aka Balista. Переработка текста: Азовцев Юрий aka gumanoed. Трансформация в PDF: Андрей Ахха.
2. Прахов А. А. Blender: 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих. — СПб.: БХ В -Петербург, 2009.
3. Балягин С. Н. Черчение, изд-во Астрахань, 2002.
4. <http://picaso-3d.com/ru/>
5. <https://educontest.net/>
6. <http://infourok.ru/>
7. <http://nsportal.ru/>